

# ABSTRACT ATTACHED

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 299 254**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

**N° 75 02498**

---

(54) Appareil pour plier des couches pour jeunes enfants ou des pièces de linge analogues.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). B 65 H 37/06; A 41 B 13/02.

(22) Date de dépôt ..... 28 janvier 1975, à 13 h 2 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 35 du 27-8-1976.

---

(71) Déposant : Société dite : PAPER CONVERTING MACHINE COMPANY, résidant aux Etats-  
Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Maulvault.

---

Suivant la pratique classique, les couches pour jeunes enfants destinées à être mises au rebut après usage sont fabriquées sur des machines à grande vitesse et sont constituées par une bande extérieure de matière étanche à l'humidité telle que le polyéthylène et une couche intérieure d'ouate ou de duvet ou peluche à grand pouvoir absorbant et une couche interne, par rapport à l'enfant, constituée par une substance perméable à l'humidité telle qu'une matière cellulosique non tissée. Ces bandes de matière sont réunies à grande vitesse (à la cadence de plusieurs centaines de couches par minute) de manière continue dans une machine ayant une structure allongée qui débite à sa sortie les couches repliées finales prêtes pour l'emballage.

La plupart des opérations effectuées par une machine de ce genre pour la fabrication de couches destinées à de jeunes enfants sont effectuées de façon que les bandes de matière se déplacent suivant une ligne droite à une vitesse relativement élevée. Toutefois, le pliage est différent, en particulier quand les plis de jambes sont formés pour l'obtention des couches de genres classiques connues sous le nom de couches dites "à trois coins". Bien que des mécanismes rotatifs aient été imaginés pour la production de ces plis et se soient imposés dans la pratique, il est désirable de disposer d'un dispositif de pliage simple mais robuste fonctionnant à grande vitesse et agissant en combinaison avec la machine de production de couches pour jeunes enfants fonctionnant elle-même à grande vitesse.

Le but de l'invention est justement de fournir à la technique intéressée un dispositif de ce genre.

L'invention est matérialisée dans un appareil à tambour à bâti ouvert animé d'un mouvement de rotation dans le trajet suivi par les couches fournies par la machine de façonnage, le bâti étant équipé d'un plieur ou bourreur saillant qui engage la partie intermédiaire de la couche dans un système de courroies d'évacuation tandis que la couche est tirée par-dessus des plaques conformeuses ou façonneuses qui engendrent le pli épousant la cuisse de l'enfant.

L'invention est plus complètement décrite en regard des dessins schématiques annexés dans lesquels :-

La fig. 1 est une vue en élévation schématique d'une partie de l'appareil de production de couches pour jeunes enfants capables d'être mises au rebut après usage.

La fig. 2 est une vue en élévation d'extrémité prise à la hauteur de la ligne 2-2 en fig.1.

La fig. 3 est une vue en perspective fragmentaire partiellement schématique de la partie formant tambour de l'appareil en supposant qu'on la regarde de la partie supérieure droite dans la fig.1.

La fig. 4 est une vue en perspective fragmentaire prise dans la direction du tambour de la fig. 3 à la hauteur de la ligne de vision 4-4 mais montrant, en outre, une couche pour jeunes enfants au cours de son pliage.

La fig. 5 est une vue en élévation latérale fragmentaire de l'appareil plieur, objet de l'invention, montrant en détail de trajet de mouvement de la lame plieuse lors de la production d'un pli.

La fig. 6 est une autre vue en élévation latérale fragmentaire du tambour plieur mettant en évidence la disposition de la tête d'aspiration fonctionnant par le vide supportant les parties latérales d'une couche en cours de pliage.

Dans la représentation qui est donnée notamment par la fig.1, le chiffre 10 désigne de façon générale un tambour plieur représenté pendant le pliage d'une couche 11 pour enfant (voir également la partie supérieure extrême de la fig.2). Avant le pliage amorcé par le tambour 10, une bande 12 d'une matière de constitution de couches capables d'être mises au rebut après usage, c'est-à-dire conventionnellement une bande externe en polyéthylène ou en ouate ou duvet et une couche interne non tissée avancent sous l'effet de rouleaux strieurs ou rayeurs 13 et d'un rouleau applicateur de matière adhésive 14 sous l'action de systèmes de courroies 15 et 16. La bande 12 est découpée en segments par un rouleau sectionneur désigné dans son ensemble par 17 et qui coopère avec le tambour plieur 10.

Si l'on examine la fig.6, on voit que le tambour 10 est équipé de plusieurs têtes d'aspiration 18 fonctionnant par le vide. Chacune de ces têtes 18 comporte en un certain endroit de sa longueur une

enclumette 19 qui coopère avec une lame coupeuse 20 montée sur le rouleau sectionneur 17.

Comme le montre également la fig.6, le tambour 10 est un tambour dit "à quatre temps" en ce sens que chacune de ses révolutions produit quatre couches. La couche précédemment désignée par 11 est représentée schématiquement dans la fig.6 par le pointillé 11'. On voit que cette couche 11' s'étend entre les couches adjacentes 11 de telle sorte que la bordure menante de la couche 11' ou 11, selon le cas, est supportée par une tête d'aspiration 18 tandis que la partie traînante de la couche est supportée par la tête d'aspiration suivante 18, le sens de rotation du tambour 10 dans la fig.6 étant désigné par 21.

On conçoit que la bande 12 de constitution de la couche est soumise à des plis croisés à des intervalles réguliers, c'est-à-dire tous les 40 cm. Ainsi, le rouleau sectionneur 17 attaque une enclumette tous les 40 cm pour fournir une enfilade de couches non repliées capables d'être mises au rebut après usage.

Le déroulement de l'opération de pliage est clairement représenté en fig. 4 dans laquelle on voit un plieur 22 (voir également la partie inférieure extrême de la fig. 6) en prise avec une partie intermédiaire non supportée de la couche. Il en résulte qu'il y a avantage à prévoir un tambour 10 du type à bâti ouvert dans lequel le plieur puisse être monté intérieurement et ménager un espace suffisant pour émerger rapidement et engendrer la pliure transversale partielle. On entend ici par "pliure transversale partielle" le fait que le plieur 22 est relativement étroit, c'est-à-dire de l'ordre de 25 mm de largeur par comparaison avec la largeur normale de la couche, ce qui représente 20 cm. L'action du plieur 22 sur la couche 11 engendre une poche d'entre-jambes utile dans la couche et facilite la constitution des plis d'entre-jambes 23 qui ne sont visibles que dans la fig.4.

Le plieur 22 sert à introduire la partie centrale partiellement repliée de la couche 11 entre la paire centrale de courroies 24 du système d'évacuation par courroies désigné dans son ensemble par 25. La couche 11 selon cette orientation est visible dans la partie centrale inférieure de la fig. 5. Il est utile d'employer à cet effet des courroies nervurées ou dentelées et de les entraîner

ner par des roues dentées telles que 26 (voir la fig.5).

En même temps que le pli partiel central de la couche est sollicité par le plieur 22 dans la commissure 27 séparant les courroies 24, les parties de la couche 11 latérales à ce pli transversal central sont refoulées sur des plaques façonneuses 28 (voir en particulier la fig.2). Ces plaques 28 sont essentiellement planes et montées sur le bâti 29 de l'appareil (voir la fig.3) selon l'alignement requis et à une certaine distance afin de permettre l'entrée entre elles du plieur 22.

10 Un dispositif "d'assistance pneumatique" est prévu pour engendrer les plis d'entre-jambes 23. A cet effet, les plaques planes 28 sont creuses et percées d'orifices 30 (voir la fig.4) qui projettent des jets d'air suivant une certaine succession dans le temps. Ainsi, au moment où la couche passe de haut en bas (comparer les  
15 fig. 2 et 4) les jets d'air interviennent pour refouler les parties latérales (par rapport à la partie en contact avec le plieur 22) vers le haut pour former deux plis 31 et 32 (voir la fig.4) de chaque côté et dans l'alignement du pli externe partiel 33 (voir la fig. 2 qui représente la poche de la couche. En même temps,  
20 des plis externes façonnés angulairement comme représenté en 34 (voir la fig. 4) sont produits dans la couche.

Si l'on examine la fig. 3, on voit que le tambour 10 est également monté sur la partie 29 du bâti de l'appareil par l'intermédiaire de portées convenables telles que 35. L'axe 36 du tambour  
25 10 est convenablement entraîné par un moteur (non représenté) en synchronisme avec le système de courroies 15 et 16 (voir la fig.1) afin d'engendrer une vitesse surfaciale égale à la vitesse de déplacement de la bande de matière 12. Pour actionner les plieurs 22 (avec un tambour 10 à effet quadruple comme le montre la fig.6  
30 quatre plieurs sont nécessaires) il est prévu un système de poulies et de courroies désigné dans son ensemble par 37 (voir la fig.3). Pour la simplicité de l'illustration et la facilité de la compréhension, on a représenté l'actionnement d'un seul plieur. Le dispositif de pliage auquel il convient d'accorder la préférence est  
35 du type épicycloïdal pour assurer un dessin tel que celui désigné par 38 dans la fig. 5. En vue de ce résultat, il est prévu un système plieur muni d'un arbre transversal 39 (voir les fig. 3 à 6)

entraîné par le système à courroies 37. La lame du plieur est montée comme clairement représenté dans les fig. 3 et 4 sur une barre transversale 40 qui est montée à son tour excentriquement par rapport aux bouts d'arbres 39 au moyen de bras de manivelle 41 (voir la fig. 4). Dans la représentation donnée, chaque plieur tourne à une vitesse égale à deux fois celle qui anime le tambour 10 mais dans le sens opposé, c'est-à-dire dans le sens horaire comme figuré en 42 (voir la partie inférieure de la fig. 6) par contraste avec la rotation dans le sens horaire du tambour (comme le met en évidence la flèche 21). C'est ainsi, par exemple, que si l'on se reporte à la fig. 6, on voit que le plieur supérieur 22 c'est-à-dire celui qui se trouve dans la position correspondant à midi sur une horloge est représenté radialement vers l'intérieur, c'est-à-dire vers le bas. Au moment où le tambour a effectué un quart de tour de façon à amener le plieur 22 à la position correspondant à neuf heures sur une horloge, la lame 22 du plieur a parcouru 180° et est maintenant dirigée droit vers le haut. Il en résulte que, pendant cette rotation, la lame 22 du plieur a, quand elle a été amenée à moitié chemin entre la position de midi et la position de neuf heures, pris une orientation dans laquelle elle est dirigée radialement vers l'extérieur, ce qui est l'extrémité supérieure extrême du schéma désigné par 38 dans la fig. 5, c'est-à-dire la position 38'.

Au moment où le tambour 12 continue ensuite à tourner dans le sens anti-horaire, les bouts d'arbres 39 suivent le trajet circulaire 43 indiqué dans la fig. 5. Toutefois, l'arbre transversal 40 parcourt un trajet épicycloïdal comme représenté par la succession de cercles dans la partie de gauche du tambour 10 dans la fig. 5. Ceci agit de telle sorte que la lame du plieur balaye le trajet 38 depuis un point de jaillissement 38' jusqu'à la position inférieure que montre la fig. 5 dans laquelle le plieur est engagé dans la position de pliage. Les diverses dispositions de la lame du plieur 22 sont représentées en traits interrompus par rapport aux divers cercles 40' par rapport à la ligne d'enveloppement 38. Ce type particulier de mouvement est parfaitement satisfaisant pour le pliage en ce sens qu'il se produit une saillie relativement rapide du plieur, c'est-à-dire un faible mouvement de rotation du tambour

se traduisant par un notable changement d'attitude de la lame du plieur qui est caractéristique du sommet associé avec le mouvement épicycloïdal.

Un dispositif affectant la forme d'un rouleau 44 en forme de  
5 secteur (voir la fig.5) est prévu pour commander une des bordures  
de la couche d'enfant 11 en antagonisme au déplacement qui se pro-  
duit lors de l'engagement de cette couche par le plieur 22. Ceci  
donne la certitude que chaque couche ou pièce de linge analogue  
sera repliée transversalement selon la même position. On conçoit  
10 que la couche est initialement maintenue conformément à la paroi  
extérieure du tambour c'est-à-dire entre les têtes d'aspiration 18  
et que tandis que le plieur 22 émerge, la couche doit coulisser  
relativement à l'une ou aux deux têtes d'aspiration 18 afin de per-  
mettre le phénomène de pliage. En agissant sur le bord antérieur  
15 de la couche, seul le bord postérieur de celle-ci coulisse rela-  
tivement à sa tête d'aspiration associée 18 jusqu'à ce qu'elle  
soit libérée par le rouleau 44 en forme de secteur. Ceci assure  
alors que chaque couche ou pièce de linge successive sera pliée  
exactement au même endroit longitudinalement à la couche. Comme  
20 le tambour 10, le rouleau 44 est supporté à rotation par le bâti  
29 et est entraîné en synchronisme avec le tambour 10 grâce à un  
engrenage convenable (non représenté). Ceci est également vrai du  
système de courroies 25 qui est entraîné en synchronisme avec le  
reste de l'appareil de pliage. Si l'on examine les fig. 1 et 2,  
25 on voit que des courroies latérales 45 et 46 sont prévues en plus  
des courroies 24, celles-ci étant raccourcies à l'extrémité supé-  
rieure de leur trajet pour servir de logements aux plaques façon-  
neuses 28.

Pour ne pas embrouiller les dessins, on a omis le collecteur  
30 de propagation du vide qui est essentiellement un dispositif en  
forme de croissant monté sur le bâti 29 et disposé par rapport à  
la partie inférieure du tambour 10 de façon à venir en communi-  
cation avec un canal 47 de propagation du vide (voir la partie  
inférieure de gauche de la fig. 6) au moment approximatif où la  
35 tête d'aspiration associée 18 occupe la position correspondant à  
neuf heures sur l'horloge. Ceci permet au tambour 10 de prélever  
la bande de matière W quand elle vient en position de tangence

comme représenté dans la partie supérieure de gauche de la fig.5.

Il y a avantage à prévoir des écrans ou guides 49 ou 50 (voir la partie inférieure de la fig.5) dans l'alignement du trajet du mouvement du plieur 22. Il convient en particulier que le guide 50 épouse l'espace compris entre les plaques façonneuses alignées 28 et empêche un enserrage prématuré de la couche partiellement pliée par les courroies 24. Les écrans 49 et 50 sont également supportés par le bâti 29.

Les détails de construction peuvent être modifiés, sans s'écarter de l'invention, dans le domaine des équivalences techniques.



## REVENDEICATIONS

1.- Appareil pour plier des couches pour jeunes enfants capables d'être mises au rebut après usage ou des pièces de linge analogues, caractérisé en ce qu'il comprend un bâti, un équipement associé fonctionnellement avec ce bâti pour faire avancer les couches dépliées, un tambour monté sur ce bâti dans le trajet de l'avancement des couches, ce bâti étant équipé d'organes d'aspiration pour maintenir les bords avant et arrière de la couche contre le tambour, celui-ci présentant un relief dans la partie située en face de la portion de la couche comprise entre le bord antérieur et le bord postérieur, un plieur monté dans ce tambour pour faire rapidement saillie par rapport à ce tambour contre la partie opposée de la couche pour produire un pli externe transversal partiel dans cette couche, ce bâti étant équipé de deux plaques plieuses alignées et espacées de forme généralement plane s'étendant en principe radialement au tambour et placées à proximité d'un point de ce trajet où le plieur fait saillie par rapport au tambour afin que ce plieur puisse faire saillie entre les plaques en engendrant le pli transversal, chaque plaque plieuse étant équipée d'un ajutage radialement interne de jaillissement d'un jet d'air coopérant avec les plaques pour produire les plis intérieurs transversaux alignés de chaque côté du pli externe partiel, et un système de courroies enserrant chaque couche pour la déplacer radialement à l'écart du tambour tandis que les plis internes de la couche franchissent les plaques.

2.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti est muni d'un autre équipement pour déplacer l'un des bords afin de les soustraire au déplacement lors de l'engagement d'une couche par le plieur.

3.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des plaques plieuses est équipée d'ajutages de jaillissement de jets d'air réglés dans le temps dirigés radialement vers l'intérieur du tambour pour contribuer à la production des plis internes transversaux.

4.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs plieurs sont montés dans le tambour, chacun de ces plieurs étant disposé en vue d'un mouvement épicycloïdal.

5.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti est équipé de guides empêchant un engagement prématuré du système de courroies avec une couche en cours de pliage pendant celui-ci, ce guide étant monté dans l'alignement de l'espace compris 5 entre les plaques plieuses, un des guides précités faisant saillie vers le système de courroies.

6.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le système de courroies comprend au moins trois paires de courroies disposées côte à côte, la paire centrale étant plus voisine 10 du tambour pour engager le pli externe partiel tandis que les paires de courroies restantes engagent la partie de la couche constituant les plis internes.

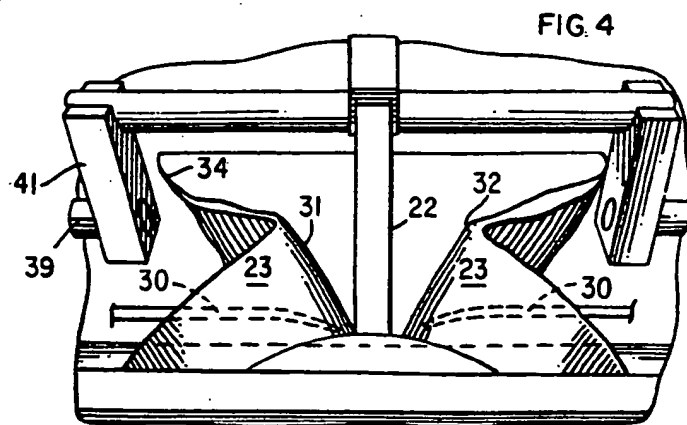
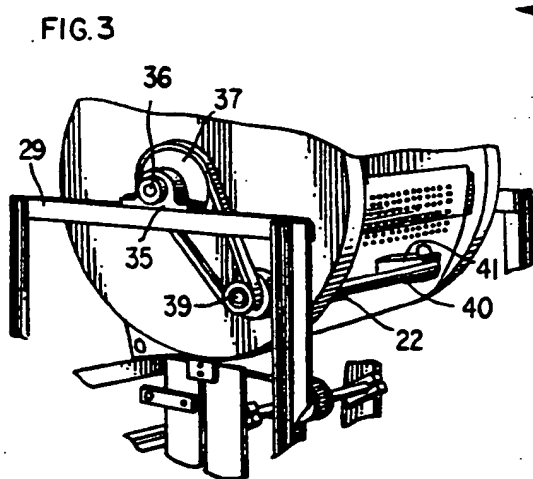
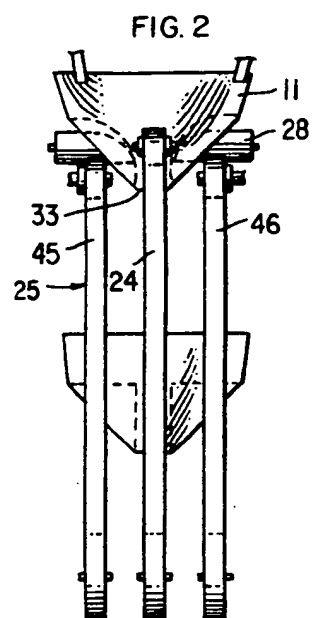
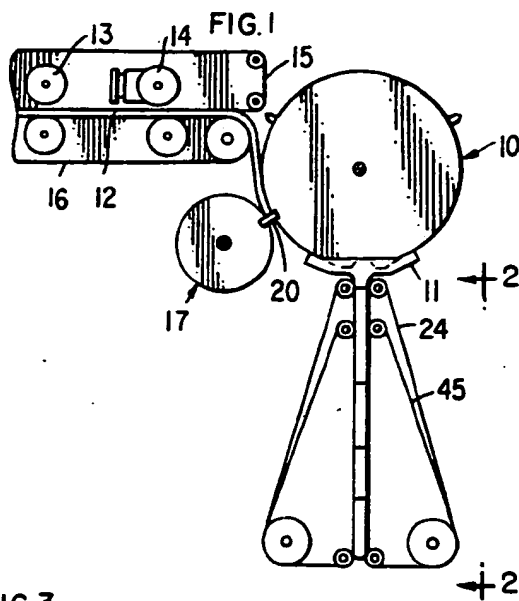


FIG. 5

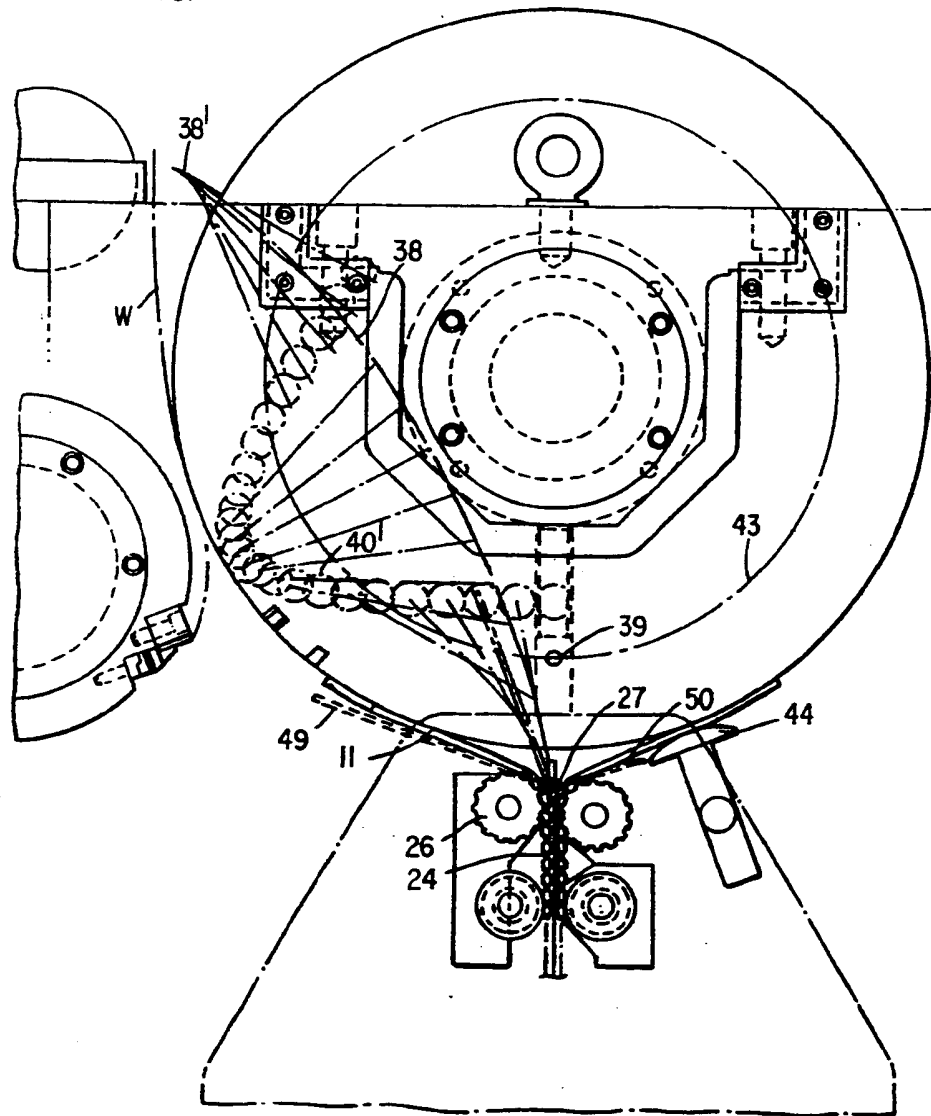


FIG. 1 is a top plan view of a circular device. It features a central circular area containing a yin-yang symbol. Surrounding this central area are six identical circular components, each containing a smaller circle. These components are arranged in a hexagonal pattern. The entire device is enclosed within a circular boundary. Various parts are labeled with numbers: 10, 18, 19, 22, 39, 40, 41, 42, 47, and 111. Dashed lines indicate internal structures and connections between the components.

## FR 2299254

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.  
001497420

WPI Acc No: 1976-G0340X/197627

Nappy or diaper folding appts. - has suction heads to retain nappy while tucker forms transverse fold

Patent Assignee: PAPER CONVERTING CO (PAPC )

Number of Countries: 004 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
GB 1440905	A	19760630			197627	B
BR 7500556	A	19760817			197642	
FR 2299254	A	19760827			197649	
CA 1024482	A	19780117			197806	

Priority Applications (No Type Date): GB 75509 A 19750107

Abstract (Basic): GB 1440905 A

The disposable nappy or diaper folding apparatus comprises an open frame drum (10) which is rotated in the path of the nappies (11). A web of nappy material (12) is advanced through scoring rolls (13) and an adhesive applicator roll (14) by means of belt systems (15 and 16). The web (12) is cut up by a cut off roll (17) coacting with the drum (10). Suction heads have anvils coacting with the cut off blade (20). A tucker blade thrusts a central, partially folded part of the nappy between the centre pair of belts (24) of the belt take away system. This occurs while each nappy is pulled over forming plates to develop a leg fold.

Derwent Class: P21; Q36

International Patent Class (Additional): A41B-013/02; B65H-037/06;  
B65H-045/16